

## **CIRPÉE**

Centre interuniversitaire sur le risque, les politiques économiques et l'emploi

Cahier de recherche/Working Paper **06-43**

### **Analyse de l'incidence des dépenses publiques en éducation en Côte d'Ivoire: une approche par dominance stochastique**

Mathieu Audet  
Paul Makdissi  
Quentin Wodon

Novembre/November 2006

---

Audet: GRÉDI, Université de Sherbrooke et AFTPM, World Bank, 1818 H Street, NW, Washington, DC 20433, USA

[maudet@worldbank.org](mailto:maudet@worldbank.org)

Makdissi: Département d'économie, CIRPÉE et GRÉDI, Université de Sherbrooke, 2500, boulevard de l'Université, Sherbrooke, Québec, Canada J1K 2R1

[paul.makdissi@usherbrooke.ca](mailto:paul.makdissi@usherbrooke.ca)

Wodon: AFTPM, World Bank, 1818 H Street, NW, Washington, DC 20433, USA

[qwodon@worldbank.org](mailto:qwodon@worldbank.org)

Le support du Bank Netherlands Partnership Program pour ce travail est grandement apprécié.

**Résumé:** Dans cet article, nous utilisons et adaptons une approche par dominance stochastique proposée par Duclos, Makdissi et Wodon (2005) à l'analyse des dépenses publiques en éducation en Côte d'Ivoire. Nous montrons qu'une réallocation des dépenses publiques en éducation vers le niveau primaire et secondaire peut faire diminuer la pauvreté et que cette conclusion demeure valide pour une large classe d'indices et de seuils de pauvreté. Nous analysons aussi le rôle de l'efficacité relative des dépenses aux différents niveaux et montrons que même si on tient compte de cette différence relative entre les dépenses publiques au niveau universitaire et technique et celle au niveau secondaire et primaire, la conclusion précédente sur la réallocation des dépenses publiques demeure vérifiée.

**Mots Clés:** Analyse d'incidence, pauvreté, dominance stochastique

**Classification JEL:** D31, H42, H44, I32, I38

# 1 Introduction

Les gouvernements de pays industrialisés ainsi que ceux de pays en voie de développement tentent d'aider les ménages pauvres à l'aide d'une multitude de programmes allant des subsides alimentaires aux fournitures publiques de certains biens. Bien que tous ces programmes ne sont pas mis en place exclusivement pour lutter contre la pauvreté, il est opportun d'évaluer l'impact que ceux-ci peuvent avoir sur le bien-être des ménages pauvres. Les dépenses publiques en éducation sont un cas intéressant car elles permettent de lutter contre la pauvreté de façon statique et de façon dynamique. De façon statique, les dépenses publiques en éducation effectuent un transfert réel de ressources vers les ménages ayant des enfants fréquentant l'école. De façon dynamique, une augmentation du niveau d'éducation des individus est un bon outil afin de sortir de la pauvreté. Les résultats de régressions pour 1998 en Côte d'Ivoire en milieu urbain indiquent par exemple que l'écart de la dépense par tête, toutes choses égales par ailleurs, avec un ménage dont le chef est sans niveau scolaire est respectivement de près de 13 % pour le niveau primaire, 27 % pour le secondaire, et 40 % pour le supérieur, et de 49 % pour le professionnel et le technique. En milieu rural, les écarts entre un ménage dont le chef n'a pas été à l'école et les ménages dont le chef a le niveau primaire et secondaire sont moins prononcés, mais la démarcation est nette avec les ménages dont le chef a reçu une formation supérieure (voir Banque Mondiale, 2006).

L'analyse d'incidence des dépenses publiques est devenue un outil standard d'analyse dans la science économique appliquée. L'outil est utilisé dans la plupart des Rapports d'Evaluation de la Pauvreté et des Revues des Dépense Publiques préparés par la Banque mondiale pour informer le dialogue de politique publique avec les autorités des pays en développement, souvent

avec des recommandations fortes en ce qui concerne le besoin de réorienter les dépenses vers les populations pauvres. Comme l’a documenté Demery (2003), l’analyse d’incidence est typiquement obtenue en combinant des données sur l’usage de services gouvernementaux obtenues via les enquêtes auprès des ménages avec des données sur le coût pour les gouvernements de maintenir ces services pour la population. La technique implique essentiellement trois étapes. Premièrement, le coût unitaire des prestations de service est estimé avec des données budgétaires (par exemple, en tenant compte des dépenses publiques pour différents cycles de scolarisation). Dans un deuxième temps, les enquêtes auprès des ménages sont utilisées pour allouer les dépenses publiques aux ménages utilisant les services publics. Troisièmement, les données d’allocation des dépenses publiques au niveau des ménages sont agrégées pour obtenir des statistiques d’incidence pour différents sous-groupe de la population afin de comparer comment les subsides publics sont distribués à travers ces groupes.

La façon la plus commune de grouper les ménages consiste à se baser sur les indicateurs tels que revenu ou la consommation par personne ou par adulte équivalent, et de considérer par exemple cinq quintiles de population, du plus pauvre au plus riche. Une question importante est cependant de savoir si les résultats obtenus par quintile sont robustes. L’analogie avec les mesures de la pauvreté est utile, puisque différents quintiles représentent implicitement différentes lignes de la pauvreté. On peut utiliser un indice de pauvreté spécifique pour l’analyse, par exemple, un indice de la classe de Foster, Greer et Thorbecke (1984), et on peut évaluer l’impact des politiques économiques ou des dépenses publiques sur la valeur de cet indice. Dans un tel cadre les résultats obtenus sont cependant contingents au choix effectués par l’analyste quant à l’indice et au seuil de pauvreté. Il en est de même

pour une analyse d'incidence à partir de quintiles ou déciles de bien-être.

Un autre problème de l'analyse d'incidence traditionnelle est qu'elles en reste souvent à la mesure de qui bénéficie des dépenses publiques. Pour informer les décisions de politiques publiques, il est plus intéressant d'analyser comment des modifications à la marge des dépenses publiques affectent des mesures de bien-être ou de pauvreté. Mais pour cela, il faut associer aux transferts publics en nature une valeur monétaire, et il faut baser les évaluations d'impact sur des classes d'indices de pauvreté et de bien-être. C'est l'approche que nous utilisons ici.

Notre façon de procéder consiste à chercher des réformes des dépenses publiques qui peuvent être considérées comme souhaitables au vu de leur impact sur un grand nombre d'indices de pauvreté et/ou de fonctions de bien-être social différents. C'est ce genre d'approche qui est développée par Yitzhaki et Slemrod (1991) et Yitzhaki et Thirsk (1990) pour identifier des réformes de la fiscalité indirecte qui augmentent le bien-être pour toutes les fonctions de bien-être social présentant de l'aversion à l'inégalité. Par la suite, Makdissi et Wodon (2002) ont proposé une méthode qui permet d'identifier des réformes de la fiscalité indirecte qui font diminuer la pauvreté pour plusieurs classes d'indices de pauvreté. Duclos, Makdissi et Wodon (2005) ont adapté cette méthode à l'analyse de l'impact des politiques de transferts. Dans cet article, à la suite de Makdissi et Wodon (2006), nous utilisons la méthode développée par Duclos, Makdissi et Wodon (2005) pour l'analyse de l'incidence sur la pauvreté des dépenses publiques en éducation de sorte à obtenir des résultats robustes.

Le reste de l'article est construit de la façon suivante. La prochaine section présente un portrait de la pauvreté et des dépenses en éducation en Côte d'Ivoire. La Section 3 décrit un cadre analytique qui permettra d'ana-

lyser l'incidence des dépenses publiques d'éducation en Côte d'Ivoire dans la Section 4. La dernière section présente une brève conclusion.

## 2 Contexte ivoirien

Les résultats de cet article sont basés sur des calculs utilisant le fichier de micro-données de l'enquête "Niveau de vie des ménages" pour l'année 1998. Cette enquête réalisée par l'Institut National de la Statistique de Côte d'Ivoire contient des informations sur l'utilisation des services d'éducation ainsi que le type de service utilisé. L'enquête de 2002 était aussi disponible. Par contre, le fait que nous ne disposions des coûts unitaires des services publics que pour l'année 1998 nous a conduit à utiliser cette enquête.

La Tableau 1 présente un bref profil de pauvreté pour la Côte d'Ivoire tiré du document Banque Mondiale (2006). Sans surprise, on remarque que la pauvreté est plus élevée en milieu rural. Selon l'enquête de 1998, les ménages dirigés par une femme ont une plus grande probabilité d'être pauvre, surtout en milieu urbain. Ce résultat est sans doute associé au fait que les femmes ont un potentiel plus faible qui peut faire suite aux discriminations sur le marché du travail et aux accès plus difficile au capital productif. On remarque aussi que l'incidence de la pauvreté est moins importante chez les ménages plus instruit, ce qui peut indiquer que les dépenses en éducation peuvent servir d'instrument dynamique de lutte contre la pauvreté.

Le Tableau 2 présente une comparaison de deux estimations des effectifs des écoles publiques selon les niveaux d'éducation. La première présente l'estimation des effectifs à l'aide des données d'enquêtes tandis que la seconde présente cette estimation à l'aide de données administratives. Bien qu'on observe une certaine divergence entre les résultats, celle-ci demeure acceptable.

Le Tableau 3 présente les effectifs décomposés selon la région de résidence,

les quantiles de revenus ainsi que selon le genre. On remarque qu'en zone rurale une forte proportion des effectifs est concentrée au niveau primaire. En zone urbaine, la majorité des effectifs sont encore au niveau primaire. Par contre, on remarque une plus forte proportion d'étudiants au niveau du secondaire par rapport à la zone rurale. Si on étudie l'incidence des dépenses publiques selon les quintiles, on remarque que celles-ci ont moins d'incidence sur le quantile le plus bas et ceci, tant pour les hommes que pour les femmes. La question est de savoir si ces résultats sont robustes. Pour cela, une analyse de l'incidence distributive de ces dépenses est appropriée.

### 3 Le cadre analytique

L'analyse de l'incidence des dépenses publiques peut se faire en adaptant une méthodologie développée par Duclos, Makdissi et Wodon (2005). Cette méthodologie avait été développée afin de faire l'analyse de programmes de transferts monétaires. L'objectif de cette section est d'adapter la méthode afin de pouvoir faire l'analyse d'incidence de dépenses publiques.

Supposons que le gouvernement cherche à réduire un indice de pauvreté additif de la forme

$$P = \int_0^a p(y^E(q, y, g(y)), z) dF(y) \quad (1)$$

où  $F$  est la distribution cumulative de revenu définie sur  $[0, a]$ ,  $z$  est le seuil de pauvreté,  $y^E$  est le revenu équivalent,  $q$  est un vecteur de prix pour les biens de consommation et  $g(y)$  est un vecteur de services publics pour auxquels la personne de revenu  $y$  a accès. La fonction de pauvreté  $p(\cdot)$  est non négative pour tous les individus et prend une valeur de 0 pour tous ceux dont le revenu excède  $z$ . Afin d'adapter une approche par dominance stochastique à l'analyse d'incidence, il est utile de définir des classes d'indices de pauvreté

$P \in \Pi^s$  qui seront mis en lien avec la dominance stochastique d'ordre  $s$ . À l'ordre  $s$ , la fonction de pauvreté  $p(\cdot)$  doit être continue et  $s$  fois différentiable presque partout sur  $[0, a]$  et

$$(-1)^i p_1^i (y^E(q, y, g(y)), z) \geq 0 \quad \forall i = 1, 2, \dots, s, \quad (2)$$

où  $p_1^i$  est la  $i$ -ième dérivée de la fonction  $p(\cdot)$  selon son premier argument.

Lorsque  $s \geq 1$ , l'indice de pauvreté diminue lorsque le revenu d'un individu augmente. Les indices sont en ce sens parétiens puisque l'augmentation du revenu d'une personne, toutes choses étant égales par ailleurs, ne peut faire augmenter la pauvreté. En plus de ce caractère parétien, ces indices sont symétriques puisque le fait d'interchanger les revenus de deux individus n'affecte pas l'indice. Les indices de pauvreté qui sont inclus dans  $\Pi^2$  sont aussi convexes. De ce fait, ils respectent le principe de Pigou-Dalton qui stipule qu'un transfert d'une personne envers une personne plus pauvre fait décroître la pauvreté. Les indices de pauvreté membres de  $\Pi^3$  respectent en plus le principe de Kolm (1976) qui stipule que l'indice est plus sensible aux transferts ayant lieu dans le bas de la distribution de telle sorte qu'un transfert progressif ayant lieu dans le bas de la distribution fera diminuer la pauvreté et ceci même s'il est accompagné d'un transfert régressif ayant lieu plus haut dans la distribution. L'interprétation éthique des caractéristiques des indices qui sont inclus dans les classes  $s > 3$  peut être faite en utilisant le principe de transfert généralisé de Fishburn et Willig (1984) qui stipule que plus l'ordre  $s$  est élevé, plus les indices sont sensibles à ce qui se passe dans le bas de la distribution. Ce principe implique à l'ordre  $s = 4$  qu'une paire de combinaisons de transferts "à la Kolm", progressive dans le bas de la distribution et régressive plus haut, fait diminuer la pauvreté. À l'ordre  $s = 5$  on considère une paire de combinaisons de transferts tels que décrits à l'ordre  $s = 4$ , et ainsi de suite. Par exemple, les indices de pauvreté de



Foster, Greer et Thorbecke (1984)

$$FGT(F, z; \alpha) = \int_0^z \left( \frac{z-y}{z} \right)^\alpha dF(y), \quad (3)$$

respecte les conditions de la classe  $\Pi^s$  si  $\alpha > s - 1$ .

L'objectif poursuivit dans cet article est d'identifier des réformes des dépenses publiques qui feraient diminuer la pauvreté de façon robuste, c'est-à-dire pour tous les indices de pauvreté appartenant à un ensemble  $\Pi^s$ . Tel que démontré par Duclos et Makdissi (2004), nous savons que la pauvreté n'a pas augmentée lorsqu'on passe de la distribution  $A$  à la distribution  $B$  pour tous les indices de pauvreté  $P \in \Pi^s$  et pour tous les seuil de pauvreté  $z \leq z^+$  si et seulement si

$$D_A^s(z) - D_B^s(z) \geq 0 \text{ pour tout } z \leq z^+, \quad (4)$$

où  $D_A^1(z) = F_A(z)$  et  $D_A^s(z) = \int_0^z D_A^{s-1}(u) du$  pour tout  $s = 2, 3, \dots$ .  $D_B^s(z)$  est définie de manière analogue. Cependant, dans cet article, nous ne nous intéressons pas à la comparaison de deux distributions de revenu. Nous voulons prévoir la façon dont les dépenses publiques en éducation<sup>1</sup> affectent le niveau de pauvreté. Plutôt que de comparer deux courbes de dominance stochastique associées à deux distributions de revenus distinctes, il faut plutôt prévoir dans quelle direction se déplacera la courbe de dominance stochastique associée à une seule distribution de revenu avec et sans transfert.

Afin d'adapter le cadre analytique développé dans Duclos et al. (2005) afin d'effectuer ces prévisions, nous faisons l'hypothèse que l'évaluation sociale du service public est égale à son évaluation individuelle de telle sorte que

$$y^E(q, y, g(y)) = y^E(q, y, 0) + \sum_{k=1}^K \beta_k g_k(y), \quad (5)$$

---

<sup>1</sup>Nous ignorons ici les effets dynamiques induits par l'accès à l'éducation en considérant celle-ci comme un bien de consommation courante. Dans une perspective plus large, il serait important de prendre ceux-ci en compte.

où  $g_k(y)$  est le niveau espéré de dépenses publiques du programme  $k$  destiné à un individu ayant un revenu  $y$  si celui-ci est bénéficiaire d'un service fourni par le programme de dépenses publiques  $k$ . Le paramètre  $\beta_k$  est un facteur de pondération du bénéfice individuel par dollar dépensé sur le programme  $k$ . Le fait que ce paramètre puisse prendre des valeurs différentes pour des programmes différents nous permet de prendre en compte le fait que les dollars dépensés sur certains programmes peuvent faire augmenter le bien-être des individus de façon plus efficace que d'autres programmes.

Compte tenu de ces hypothèses, il est possible d'adapter la méthodologie développée dans Duclos, Makdissi et Wodon (2005) à notre cadre analytique. Nous analyserons l'impact des dépenses publiques en supposant des réformes marginales de la structure de ces dépenses. La méthode nous permet de considérer trois types de réformes. Le premier type de réformes analysées consistera en des changements proportionnels qui augmentent ou diminuent les dépenses publiques d'un certain type tout en maintenant intact la distribution relative des dépenses parmi les bénéficiaires existants. Le second type de réformes consistera en des changements forfaitaire des dépenses publiques qui augmentent ou diminuent les dépenses d'un programme d'un même montant pour tous les bénéficiaires existants. Finalement, le dernier type de réformes maintient les dépenses totales d'un programme inchangées mais augmente (diminue) marginalement l'écart entre les bénéfices reçus par chaque individu et la moyenne des bénéfices. Dans un tel type de réforme, ceux qui reçoivent moins que la moyenne voient leur prestation de service diminuer (augmenter) et ceux qui reçoivent plus que la moyenne voient leur prestation de services augmenter (diminuer). Dans cet article, nous ne considérons que les deux premiers types de réformes.

À l'instar de Duclos et al. (2005), nous faisons l'hypothèse que le pro-

gramme  $k$  alloue un montant espéré de dépenses  $g_k(y)$  par bénéficiaire de revenu  $y$ . La proportion de la population de revenu  $y$  qui bénéficie des dépenses d'un programme  $k$  est donné par  $\phi_k(y)$ . Puisque nous travaillons dans un cadre continu, nous pouvons dénoter par  $f(y)$  la densité au revenu  $y$ . Dans un tel contexte, la dépense totale du programme  $k$  est donnée par

$$G_k = \int_0^a g_k(y) \phi_k(y) f(y) dy. \quad (6)$$

Afin de faciliter l'exposition de ce qui suit, définissons une “fonction de ciblage” de la façon suivante

$$t_k(y) = \phi_k(y) \cdot f(y). \quad (7)$$

La distribution cumulative des bénéficiaires du programme  $k$ ,  $T_k(y)$  est alors donnée par

$$T_k(y) = \frac{\int_0^y t_k(y) dy}{\Phi_k}, \quad (8)$$

où  $\Phi_k = \int_0^a t_k(y) dy \leq 1$  représente la part totale de la population qui bénéficie des dépenses du programme  $k$ . La dépense per capita parmi les bénéficiaires du programme  $k$  est définie par

$$\bar{g}_k = \frac{G_k}{\Phi_k}. \quad (9)$$

Afin d'identifier les réformes permettant de faire diminuer la pauvreté de façon robuste, nous considérons des modifications marginales,  $dg_k$ , au financement des programmes de telle sorte qu'un agent ayant un revenu  $y$  et qui bénéficie déjà d'un montant  $g_k(y)$  de dépense du programme verra son revenu équivalent augmenter de  $\beta_k g_k(y) dg_k$  suivant cette réforme. Ceux ne bénéficiant pas du programme ne seront pas affectés par la réforme. À l'instar de Duclos, Makdissi et Wodon (2005), nous pouvons décomposer l'impact

de cette réforme en deux composantes : une composante de ciblage et une composante d'allocation. Cette décomposition prend la forme suivante :

$$\beta_k g_k(y) dg_k = \underbrace{\beta_k \bar{g}_k dg_k}_{\text{Ciblage}} + \underbrace{\beta_k (g_k(y) - \bar{g}_k) dg_k}_{\text{Allocation}}. \quad (10)$$

La composante de ciblage ajoute le même bénéfice marginal à chaque participant au programme tandis que la composante d'allocation augmente marginalement la différence entre le bénéfice d'un bénéficiaire et la moyenne de bénéfices parmi les participants.

Une réforme a aussi un impact sur le budget gouvernemental. Considérons une réforme qui augmente marginalement les ressources allouées au programme  $k$  et qui diminue marginalement celles allouées au programme  $l$  afin de maintenir la taille du budget public inchangée. L'impact de cette réforme sur le budget  $B$  est donné par

$$dB = \frac{\partial B}{\partial g_k} dg_k + \frac{\partial B}{\partial g_l} dg_l. \quad (11)$$

L'hypothèse de neutralité budgétaire implique que  $dB = 0$ . Nous pouvons maintenant définir un ratio d'efficacité économique  $\gamma$  pour cette réforme :

$$\gamma = - \frac{(\partial B / \partial g_k) / G_k}{(\partial B / \partial g_l) / G_l} \quad (12)$$

Le numérateur de (12) représente le coût pour le gouvernement d'augmenter les dépenses du programme  $k$ . Le dénominateur donne la même information pour le programme  $l$ . Par définition,  $\gamma$  prend donc en compte à la fois les différences dans le coût marginal de financer les deux programmes aussi bien que leur impact potentiel sur le changement de comportement des individus.

Considérons maintenant l'impact de la réforme des dépenses publiques sur la pauvreté. Duclos, Makdissi et Wodon (2005) définissent deux courbes qui sont utiles afin d'identifier les réformes dominantes, c'est à dire celles

qui font diminuer la pauvreté de façon robuste. Chaque type de courbes est associé à un type de réformes des dépenses publiques. Considérons dans un premier temps l'impact d'une réforme proportionnelle des programmes qui augmente (pour  $k$ ) ou diminue (pour  $l$ ) les dépenses publiques dans une même proportion. Ce type de réforme conserve intacte la distribution relative des bénéfices d'un programme de dépenses publiques. Afin d'analyser l'incidence d'une telle réforme sur la pauvreté, nous utiliserons les courbes de dominance de programme ( $PD$ )

$$PD_k^s(z) = -\frac{1}{G_k} \frac{\partial D^s(z)}{dg_k}, \quad (13)$$

$$= \begin{cases} \frac{g_k(z)}{g_k} t_k(z) & \text{si } s = 1 \\ (s-1) z^{1-s} \int_0^z (z-y)^{s-2} \frac{g_k(y)}{g_k} t_k(y) dy & \text{si } s > 1 \end{cases}.$$

En se basant sur le résultat de Duclos, Makdissi et Wodon (2005), il est possible de démontrer qu'une réforme des dépenses publiques neutre au niveau budgétaire qui augmente proportionnellement les dépenses pour le programme  $k$  et qui les diminue proportionnellement pour celles du programme  $l$  fera diminuer la pauvreté pour tous les indice de pauvreté  $P \in \Pi^s$  et pour tout seuil de pauvreté  $z \leq z^+$  si et seulement si

$$PD_k^s(z) - \theta PD_l^s(z) \geq 0 \text{ pour tout } z \leq z^+, \quad (14)$$

où

$$\theta = \gamma \frac{\beta_l}{\beta_k}. \quad (15)$$

La différence entre la condition (14) et celle incluse dans Duclos, Makdissi et Wodon (2005) est dans le paramètre  $\theta$  alors que dans Duclos, Makdissi et Wodon (2005), la seconde courbe  $PD$  n'est multipliée que par  $\gamma$ . Cette différence est due au fait que Duclos, Makdissi et Wodon (2005) étudient les réformes marginales des programmes de transferts monétaires tandis que

cet article analyse les réformes des dépenses publiques en éducation. Il est évident que l'impact de premier ordre induit par un transfert de 1 est une augmentation du revenu réel de 1. Par contre, une augmentation de 1 des dépenses en éducation peut avoir un impact différent de 1 sur le revenu réel. Cette différence est donnée par le paramètre  $\beta_k$  pour le programme  $k$ . En multipliant le ratio d'efficacité économique  $\gamma$  par le ratio des  $\beta_i$ , le paramètre  $\theta$  permet à l'analyste de prendre en compte toutes ces différences.

Considérons maintenant le second type de réformes qui augmentent (pour  $k$ ) ou diminuent (pour  $l$ ) marginalement, d'un même montant forfaitaire, les dépenses allouées à chaque bénéficiaire existant du programme tout en maintenant la population des bénéficiaires du programme inchangée. Afin d'analyser l'incidence d'une telle réforme sur la pauvreté, nous utiliserons les courbes de dominance de ciblage ( $TD$ )

$$\begin{aligned} TD_k^s(z) &= -\frac{1}{G_k} \left. \frac{\partial D^s(z)}{dg_k} \right|_T, \\ &= \begin{cases} t_k(z) & \text{si } s = 1 \\ (s-1) z^{1-s} \int_0^z (z-y)^{s-2} t_k(y) dy & \text{si } s > 1. \end{cases} \end{aligned} \quad (16)$$

En se basant sur le résultat de Duclos, Makdissi et Wodon (2005), il est possible de démontrer qu'une réforme des dépenses publiques neutre au niveau budgétaire qui augmente d'un même montant pour chaque bénéficiaire les dépenses pour le programme  $k$  et qui les diminue proportionnellement pour celles du programme  $l$  fera diminuer la pauvreté pour tous les indices de pauvreté  $P \in \Pi^s$  et pour tout seuil de pauvreté  $z \leq z^+$  si et seulement si

$$TD_k^s(z) - \theta TD_l^s(z) \geq 0 \quad \text{pour tout } z \leq z^+. \quad (17)$$

## 4 Analyse de réformes des dépenses en éducation en Côte d'Ivoire

L'enquête Niveau de vie des ménages 1998 donne l'information sur le type d'école fréquentée, générale ou professionnelle et technique ainsi que si cette école est publique ou privée. Par contre, l'enquête ne donne aucune information sur les coûts de ces services. Les coûts unitaires selon les niveaux d'éducation ont été tirés du document Banque Mondiale (2005). Pour le primaire ce coût est de 73 144 Fcfa, pour le secondaire, 247 537 Fcfa, pour le secteur technique, 1 012 094 Fcfa et pour le secteur universitaire, 688 089 Fcfa. À l'aide de cette information et des données de fréquentation scolaire tirées du fichier de micro-données, ils nous a été possible de reconstruire l'allocation des dépenses publiques pour les différents ménages de l'enquête (voir les résultats sur l'analyse totale des dépenses publiques au tableau 3). Afin de rendre les ménages résidant dans différentes régions comparables, nous ajustons les dépenses per capita dans les différentes régions à l'aide du déflateur implicite aux seuils de pauvreté qui leur sont associés. Ceux-ci sont de 202250 Fcfa pour Abidjan, de 193351 Fcfa pour les autres zones urbaines et de 182834 Fcfa pour les zones rurales. Finalement, nous avons normalisé toutes les dépenses en les divisant par le seuil de pauvreté afin de faciliter la lecture des figures présentés dans cette section. Ainsi, lorsqu'un ménage a un niveau de dépenses per capita de 1, ceci signifie qu'il se situe tout juste sur le seuil de pauvreté. S'il a un niveau de dépenses per capita de 2, ceci signifie qu'il a un niveau de dépenses correspondant à 2 fois le seuil de pauvreté et ainsi de suite. Nous considérons pour les comparaisons, tous les seuils de pauvreté allant jusqu'à 3 fois les seuils mentionnés plus haut de sorte que  $z^+ = 3$ .

## 4.1 Analyse préliminaire de réformes des dépenses en éducation

La Figure 1 présente les courbes  $PD^2$  pour les dépenses publiques en éducation. La lecture de cette figure nous indique que s'il n'y a pas d'avantage comparatif entre les différents types de dépenses au niveau de l'efficacité économique ou au niveau de l'augmentation du bien-être des individus, une réforme proportionnelle effectuée dans un cadre de neutralité budgétaire qui augmente d'une même proportion les dépenses en éducation primaire parmi tous les bénéficiaires de ces dépenses et diminue d'une même proportion les dépenses en éducation secondaire, universitaire ou technique fera diminuer la pauvreté pour tous les indices de pauvreté  $P \in \Pi^2$  et pour tout seuil de pauvreté  $z \leq z^+$ . La figure indique aussi que s'il n'y a pas d'avantage comparatif entre les différents types de dépenses au niveau de l'efficacité économique ou au niveau de l'augmentation du bien-être des individus, une réforme proportionnelle effectuée dans un cadre de neutralité budgétaire qui augmente d'une même proportion les dépenses en éducation secondaire parmi tous les bénéficiaires de ces dépenses et diminue d'une même proportion les dépenses en éducation universitaire ou technique fera diminuer la pauvreté pour tous les indices de pauvreté  $P \in \Pi^2$  et pour tout seuil de pauvreté  $z \leq z^+$ . Par contre, le même type de résultat ne peut pas être obtenu en comparant l'éducation universitaire et technique puisque les courbes  $PD^2$  se croisent entre 1 et 1.5 nous empêchant alors d'utiliser les résultats de la section précédente pour tirer des conclusions robustes.

La Figure 2 présente les courbes  $TD^2$  pour les dépenses publiques en éducation. La lecture de cette figure nous indique que s'il n'y a pas d'avantage comparatif entre les différents types de dépenses au niveau de l'efficacité économique ou au niveau de l'augmentation du bien-être des individus, une



réforme forfaitaire effectuée dans un cadre de neutralité budgétaire qui augmente d'un même montant les dépenses en éducation primaire parmi tous les bénéficiaires de ces dépenses et diminue d'un même montant les dépenses en éducation secondaire, universitaire ou technique fera diminuer la pauvreté pour tous les indices de pauvreté  $P \in \Pi^2$  et pour tout seuil de pauvreté  $z \leq z^+$ . La lecture de cette figure indique aussi que s'il n'y a pas d'avantage comparatif entre les différents types de dépenses au niveau de l'efficacité économique ou au niveau de l'augmentation du bien-être des individus, une réforme forfaitaire effectuée dans un cadre de neutralité budgétaire qui augmente d'un même montant les dépenses en éducation secondaire parmi tous les bénéficiaires de ces dépenses et diminue d'un même montant les dépenses en éducation universitaire ou technique fera diminuer la pauvreté pour tous les indices de pauvreté  $P \in \Pi^2$  et pour tout seuil de pauvreté  $z \leq z^+$ . Encore une fois, le même type de résultat ne peut pas être obtenu en comparant l'éducation universitaire et technique puisque les courbes  $TD^2$  se croisent entre 1 et 1.5 nous empêchant alors d'utiliser les résultats de la section précédente pour tirer des conclusions robustes. Afin de pouvoir comparer les dépenses publiques en éducation technique et universitaire, nous devons donc limiter la classe d'indices admissibles  $P \in \Pi^3$  en traçant les courbes  $PD^3$  et  $TD^3$  pour ces dépenses.

La Figure 3 présente les courbes  $PD^3$  pour les dépenses publiques en éducation universitaire et technique. La lecture de cette figure nous indique que s'il n'y a pas d'avantage comparatif entre ces deux types de dépenses au niveau de l'efficacité économique ou au niveau de l'augmentation du bien-être des individus, une réforme proportionnelle effectuée dans un cadre de neutralité budgétaire qui augmente d'une même proportion les dépenses en éducation universitaire parmi tous les bénéficiaires de ces dépenses et diminue

d'une même proportion les dépenses en éducation technique fera diminuer la pauvreté pour tous les indices de pauvreté  $P \in \Pi^3$  et pour tout seuil de pauvreté  $z \leq z^+$ .

La Figure 4 présente les courbes  $TD^3$  pour les dépenses publiques en éducation universitaire et technique. La lecture de cette figure nous indique que s'il n'y a pas d'avantage comparatif entre ces deux types de dépenses au niveau de l'efficacité économique ou au niveau de l'augmentation du bien-être des individus, une réforme forfaitaire effectuée dans un cadre de neutralité budgétaire qui augmente d'un même montant les dépenses en éducation universitaire parmi tous les bénéficiaires de ces dépenses et diminue d'un même montant les dépenses en éducation technique fera diminuer la pauvreté pour tous les indices de pauvreté  $P \in \Pi^3$  et pour tout seuil de pauvreté  $z \leq z^+$ .

## 4.2 L'importance du paramètre $\theta$

Dans la section 4.1 nous avons fait abstraction des différences au niveau de leur efficacité à faire diminuer la pauvreté des différents type de dépenses en éducation. Il convient de se demander si les conclusions ne sont pas alors contingentes à cette hypothèse forte. Afin d'illustrer l'importance du paramètre  $\theta$ , nous faisons l'exercice suivant. Nous supposons premièrement que les différents type de dépenses ont le même coût d'efficacité au niveau du financement, impliquant ainsi une valeur de  $\gamma = 1$ . Par contre, nous faisons l'hypothèse que celles-ci ont des impacts différents sur le revenu réel des ménages. Supposons que cette différence est donnée par l'estimation de l'élasticité du revenu par rapport aux différents niveaux d'éducation atteints évalués pour les zones urbaines dans Banque Mondiale (2006) et présenté en introduction. Ainsi les dépenses en éducation secondaire sont 27/13 fois plus

efficaces que les dépenses en éducation primaire, celles en éducation universitaire 40/13 fois plus efficaces et celles en éducation technique, 49/13 fois plus efficaces. Nous faisons abstraction du fait qu'il faut que l'individu passe par l'éducation primaire avant d'aller au secondaire, au niveau universitaire ou technique. Nous considérons ainsi une perspective d'incidence de court terme.

La Figure 5 présente les courbes  $PD^2$  ajustées par le paramètre d'efficacité économique pour les dépenses publiques en éducation. La lecture de cette figure nous indique que même si on tient compte des différences au niveau du paramètre  $\theta$ , une réforme proportionnelle effectuée dans un cadre de neutralité budgétaire qui augmente d'une même proportion les dépenses en éducation secondaire parmi tous les bénéficiaires de ces dépenses et diminue d'une même proportion les dépenses en éducation universitaire ou technique fera diminuer la pauvreté pour tous les indices de pauvreté  $P \in \Pi^2$  et pour tout seuil de pauvreté  $z \leq z^+$ . Le même type de résultat ne peut pas par contre être obtenu en comparant l'éducation primaire et l'éducation universitaire et technique puisque les courbes  $PD^2$  ajustées se croisent à partir de 1.5 nous empêchant alors d'utiliser les résultats de la section précédente pour tirer des conclusions robustes. Par contre, si on peut affirmer que même si on tient compte des différences au niveau du paramètre  $\theta$ , une réforme proportionnelle effectuée dans un cadre de neutralité budgétaire qui augmente d'une même proportion les dépenses en éducation primaire parmi tous les bénéficiaires de ces dépenses et diminue d'une même proportion les dépenses en éducation universitaire ou technique fera diminuer la pauvreté pour tous les indices de pauvreté  $P \in \Pi^2$  et pour tout seuil de pauvreté  $z \leq 1.5$ . Afin d'effectuer cette comparaison pour un plus large éventail de seuils de pauvreté, nous devons donc limiter la classe d'indices admissibles

$P \in \Pi^3$  en traçant les courbes  $PD^3$  ajustées pour ces dépenses.

La Figure 6 présente les courbes  $PD^3$  ajustées par le paramètre  $\theta$ . La lecture de cette figure nous indique que même si on tient compte des différences au niveau de l'efficacité économique entre les différents types de dépenses, une réforme proportionnelle effectuée dans un cadre de neutralité budgétaire qui augmente d'une même proportion les dépenses en éducation primaire parmi tous les bénéficiaires de ces dépenses et diminue d'une même proportion les dépenses en éducation universitaire ou technique fera diminuer la pauvreté pour tous les indices de pauvreté  $P \in \Pi^2$  et pour tout seuil de pauvreté  $z \leq 2.7$ .

Les différents résultats de cette section semblent donc indiquer qu'une réallocation des dépenses d'éducation universitaire et technique vers l'éducation primaire ou secondaire permet de faire diminuer la pauvreté et que cette conclusion demeure robuste pour différents indices de pauvreté et différents seuils de pauvreté.

## 5 Conclusion

Nous avons adapté le cadre analytique de Duclos, Makdissi et Wodon (2005) à l'analyse d'incidence des dépenses publiques en éducation. Utilisant ce nouveau cadre analytique, nous avons identifié quelques réformes potentielles des dépenses publiques en éducation qui permettrait de faire diminuer la pauvreté en Côte d'Ivoire. Essentiellement, cet article montre qu'une réallocation des dépenses publiques en éducation vers le niveau primaire et secondaire peut faire diminuer la pauvreté et que cette conclusion demeure valide pour une large classe d'indices et de seuils de pauvreté. Nous avons aussi analysé le rôle de l'efficacité relative des dépenses aux différents niveaux d'éducation et montré que même si on tient compte de cette différence rela-

tive entre les dépenses publiques au niveau universitaire et technique et celle au niveau secondaire et primaire, la conclusion précédente sur la réallocation des dépenses publiques demeure vérifiée.

## Références

- [1] Banque Mondiale (2005), Côte-d'Ivoire : Rapport d'Etat du Système Educatif Ivoirien - Eléments d'analyse pour instruire une politique éducative nouvelle dans le contexte de l'EPT et du PRSP, Région Afrique, Département du développement humain, Document de travail No. 80, Banque mondiale, Washington, DC.
- [2] Banque Mondiale (2006), *Côte d'Ivoire. Contributions à l'analyse de la pauvreté*, Rapport No. 36625-CI.
- [3] Demery, L. (2003), Analyzing the Incidence of Public Spending, in F. Bourguignon and L. Pereira da Silva, editors, *The Impact of Economic Policies on Poverty and Income Distribution : Evaluation Techniques and Tools*, World Bank, Washington, DC.
- [4] Duclos, J.-Y. et P. Makdissi (2004), Restricted and Unrestricted Dominance for Welfare, Inequality and Poverty Orderings, *Journal of Public Economic Theory*, 6, 145-164.
- [5] Duclos, J.-Y., P. Makdissi et Q. Wodon (2005), Poverty-Dominant Transfer Programs : The Role of Targeting and Allocation Rules, *Journal of Development Economics*, 77, 53-73.
- [6] Fishburn, P.C. et R.D. Willig (1984), Transfer Principles in Income Redistribution, *Journal of Public Economics*, 25, 323-328.
- [7] Foster, J., J. Greer et E. Thorbecke (1984), A Class of Decomposable Poverty Measures, *Econometrica*, 52, 761-776.

- [8] Kolm, S.-C. (1976), Unequal Inequality : I, *Journal of Economic Theory*, 12, 416-442.
- [9] Lanjouw, P. et M. Ravallion (1999), Benefit incidence, public spending reforms, and the timing of program capture, *World Bank Economic Review*, 13, 257– 273.
- [10] Makdissi, P. et Q. Wodon (2002), Consumption Dominance Curves : Testing for the Impact of Indirect Tax Reforms on Poverty, *Economics Letters*, 75, 227-235.
- [11] Makdissi, P. et Q. Wodon (2006), Robust Benefit Incidence Analysis, mimeo, World Bank, Washington, DC.
- [12] Yitzhaki, S. et J. Slemrod (1991), Welfare Dominance : An Application to Commodity Taxation, *American Economic Review*, 81, 480-496.
- [13] Yitzhaki, S. et W. Thirsk (1990), Welfare Dominance and the Design of Excise Taxation in the Côte d'Ivoire, *Journal of Development Economics*, 33, 1-18.

**Tableau 1 : Profil de pauvreté en Côte d'Ivoire, 1998 (% de la population en pauvreté)**

<b><i>Caractéristiques des ménages</i></b>	Urbain	Rural	Total
<b><i>Total</i></b>	23.4	41.8	33.5
<b><i>Sexe du chef du ménage</i></b>			
Masculin	23.3	42.4	34.2
Féminin	23.7	34.7	28.1
<b><i>Education du chef du ménage</i></b>			
Aucune	35.2	46.1	42.5
Primaire	22.8	38.0	31.2
Secondaire	12.1	25.1	16.2
Supérieure	5.8	1.0	5.2
Professionnel ou technique	3.8	20.8	6.2

Source : Banque Mondiale et INS

**Tableau 2 Comparaisons des distributions des effectifs scolaires selon les données d'enquête et les données administratives**

<b><i>Niveau d'enseignement</i></b>	<b>Données d'enquêtes *</b>	<b>Données administratives**</b>
Primaire	72,43	77,86
Secondaire	24,44	16,87
Université	2,12	3,40
Professionnel technique	1,01	0,99

Source : \* Calculs des auteurs à partir des données de l'enquête Niveau de vie des ménages 1998.

\*\* Banque Mondiale 2002

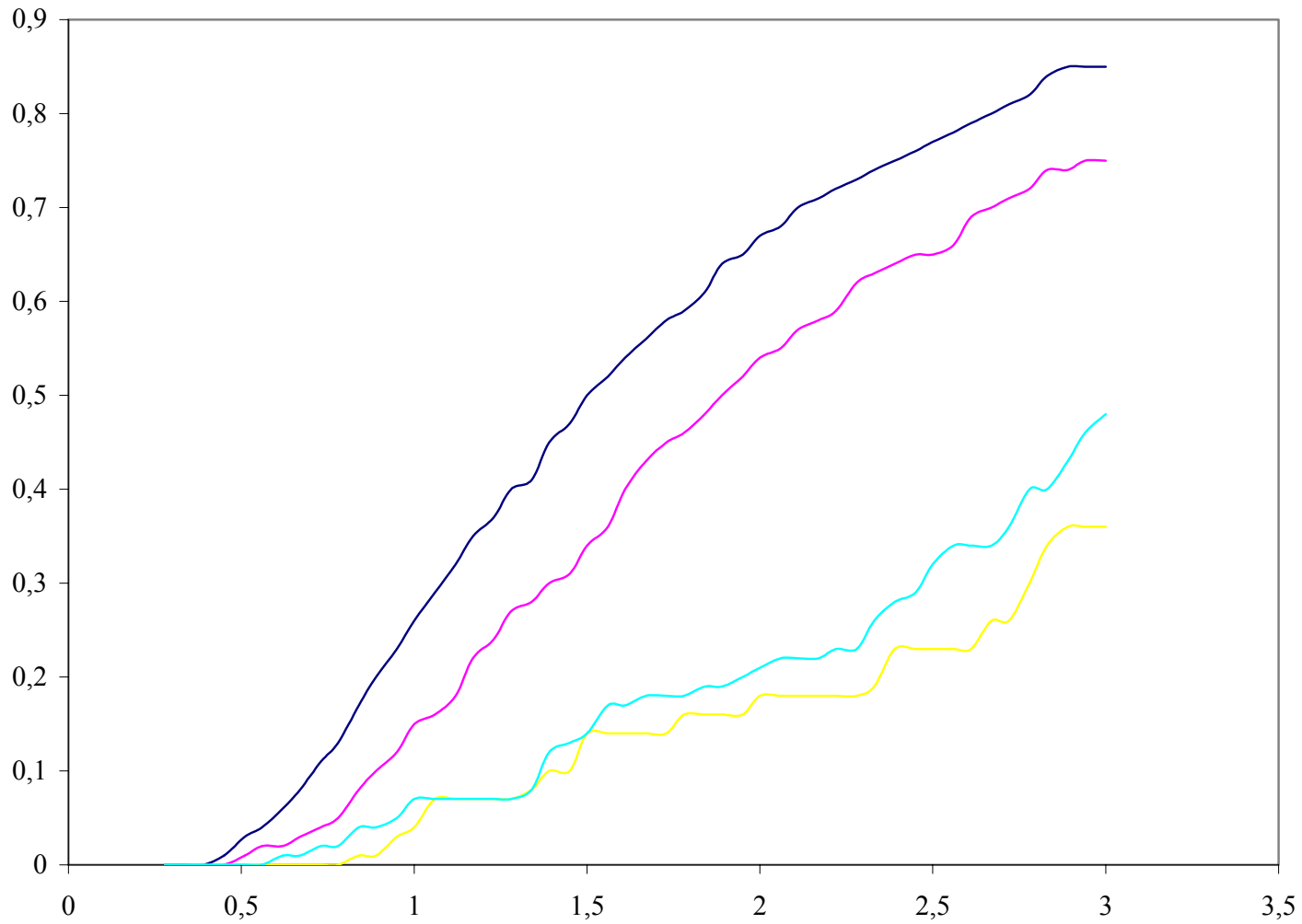
**Tableau 3 Distribution des dépenses publiques en éducatons**

	National	Urbain	Rural	Quantile le plus pauvre	2	3	4	Quantile le plus riche
<b><i>Distribution des dépenses dans la population</i></b>								
Institution générale publique		56,35	44,00	13,67	18,35	19,15	22,91	25,92
<b><i>Distribution des effectifs scolaires</i></b>								
Primaire	72,43	63,01	84,71	85,07	78,41	73,48	71,17	59,41
Secondaire	24,44	32,5	13,94	14,3	20,90	25,18	26,71	31,14
Université	2,12	2,88	1,12	0,64	0,3	1,14	1,62	6,03
Professionnel technique	1,01	1,6	0,23	0	0,39	0,2	0,49	3,42
<b><i>Incidence des dépenses par niveau selon les quantiles</i></b>								
Primaire				17,56	22,30	20,31	22,43	17,40
Secondaire				8,84	17,79	20,84	25,21	27,31
Université				4,70	2,99	11,19	18,20	62,91
Professionnel technique				0,00	8,45	4,22	11,68	75,65
<b><i>Incidence des dépenses par niveau selon les quantiles (hommes)</i></b>								
Primaire				18,35	23,51	20,80	20,86	16,49
Secondaire				9,19	18,83	22,08	24,23	25,67
Université				6,32	4,05	8,97	18,36	62,30
Professionnel technique				0,00	10,46	2,48	12,14	74,93
<b><i>Incidence des dépenses par niveau selon les quantiles (femmes)</i></b>								
Primaire				16,52	20,65	19,71	24,50	18,63
Secondaire				8,16	15,85	18,22	27,29	30,47
Université				0,00	0,00	17,66	18,08	64,26
Professionnel technique				0,00	5,21	7,16	10,99	76,64

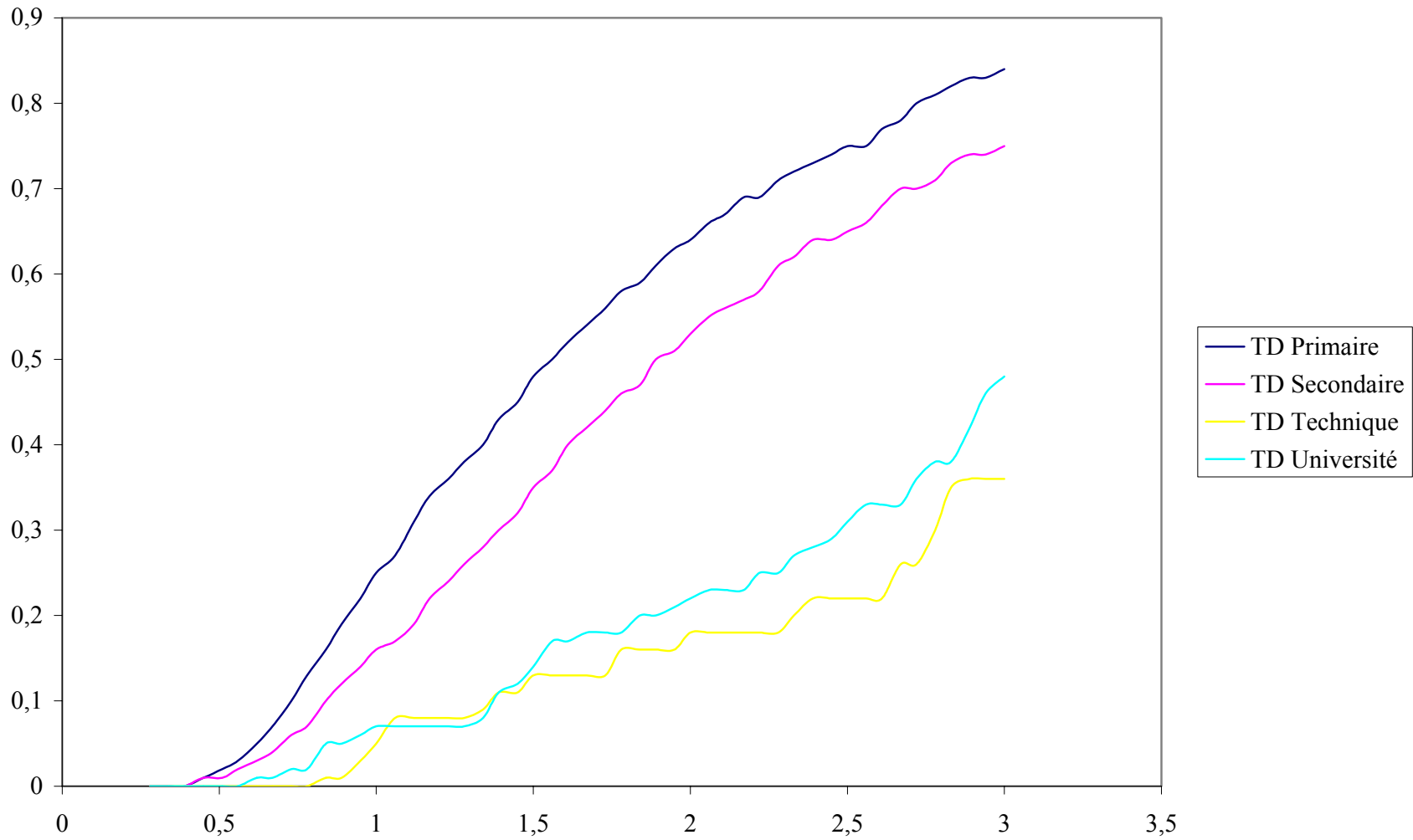
Source : Calculs des auteurs à partir des données de l'enquête Niveau de vie des ménages 1998.



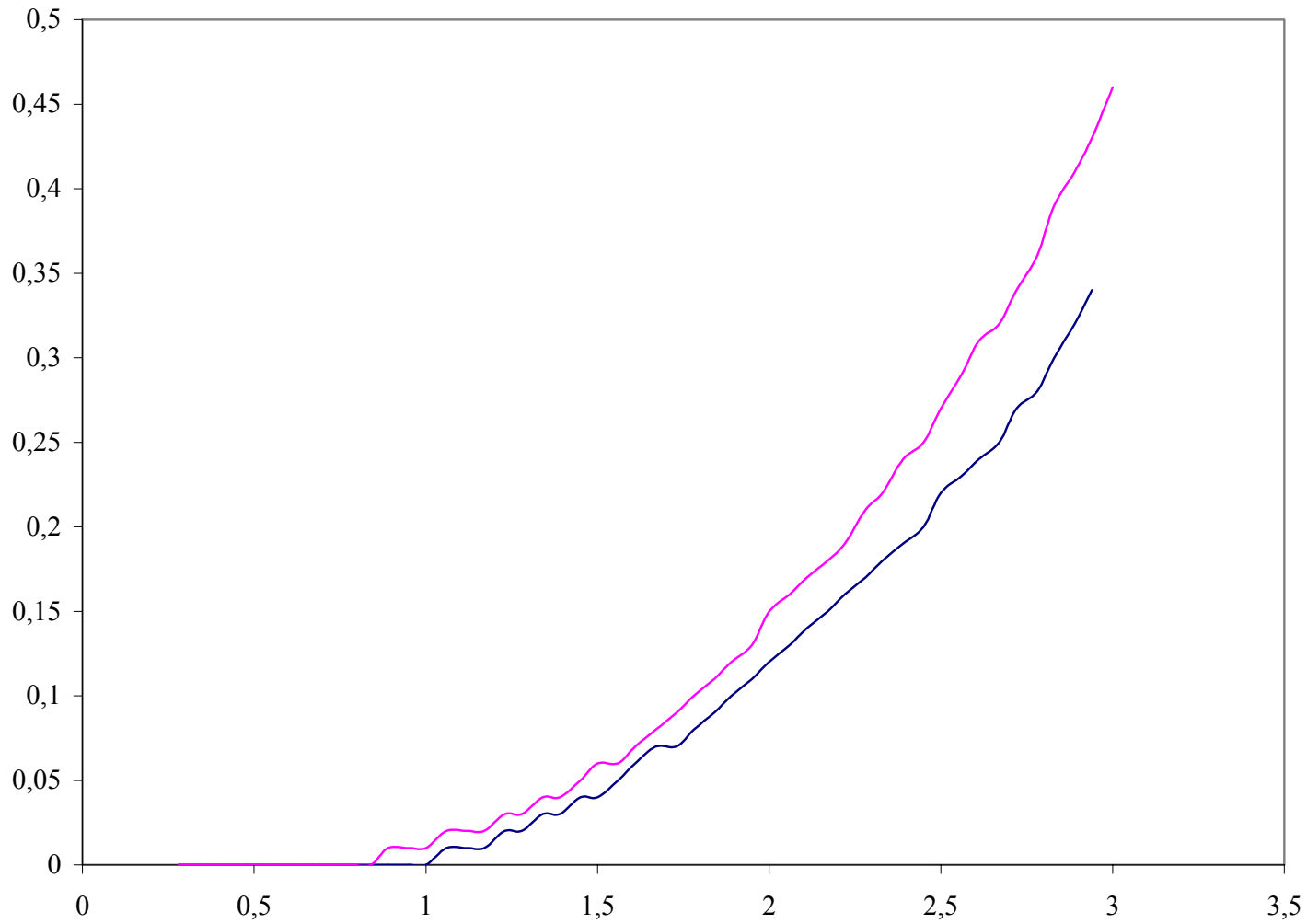
**Figure 1 : Courbes PD 2ème degré**



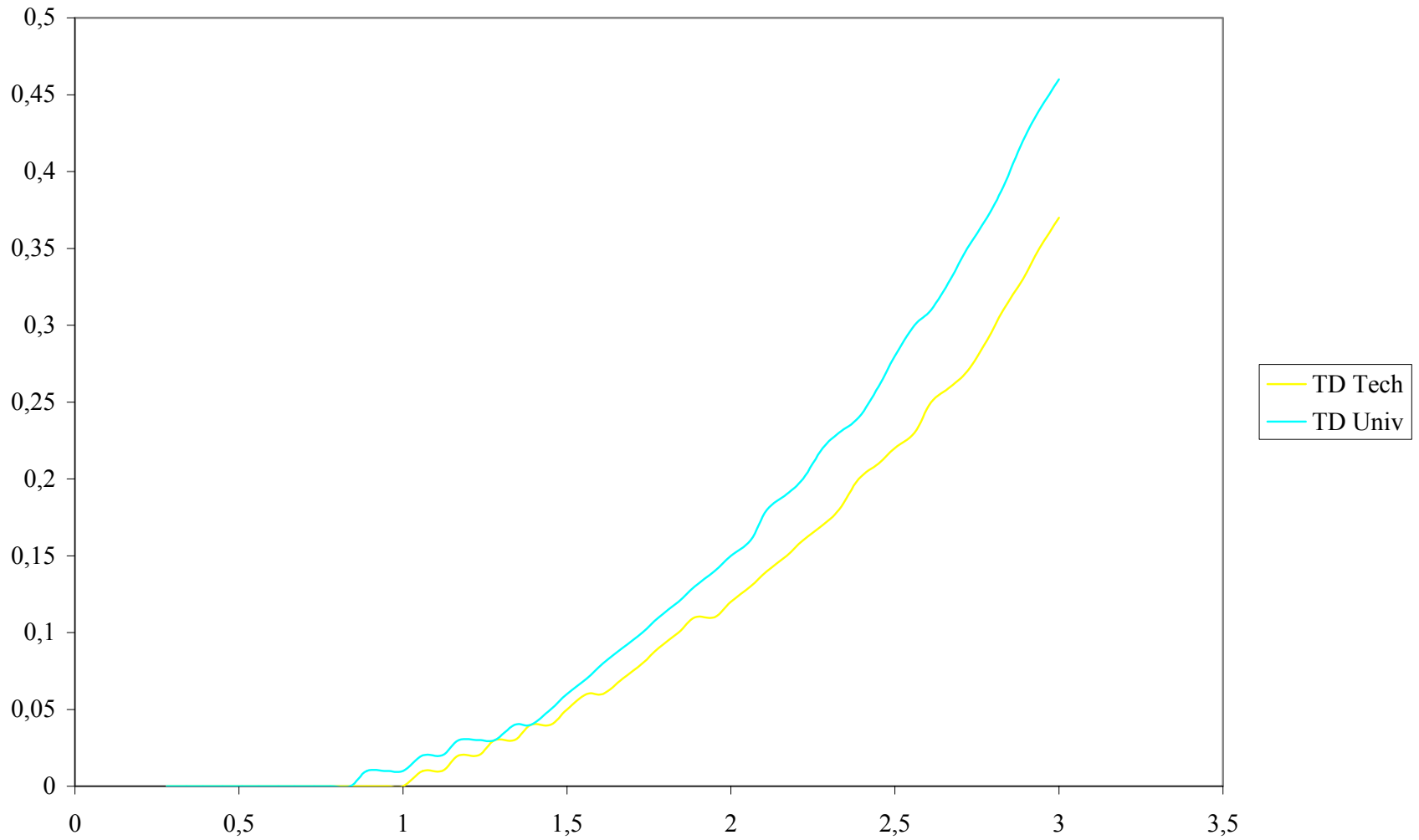
**Figure 2 : Courbes TD 2ème degré**



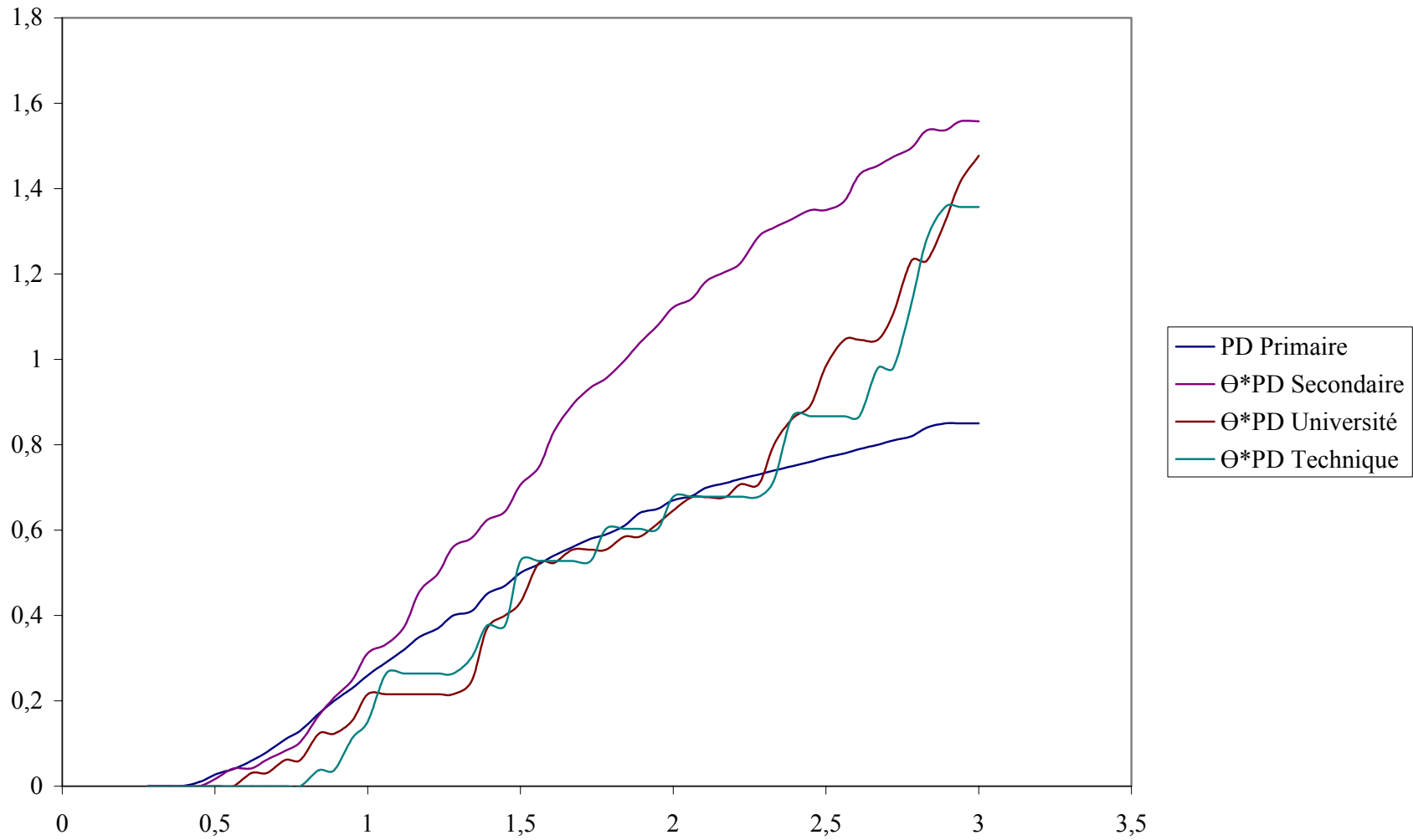
**Figure 3 : Courbes PD 3ème degré**



**Figure 4 : Courbes TD 3ème degré**



**Figure 5 : Courbes PD 2ème degré ajustées**



**Figure 6 : Courbes PD 3ème degré ajustées**

